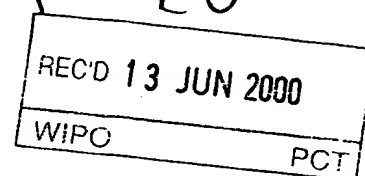


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**Bescheinigung**

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren zum Vermitteln von Sprach-Verkehrsbeziehungen
zwischen einem Telefon-Kommunikationsnetz und einem Internet"

am 31. März 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole H 04 M und H 04 L der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 31. Mai 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Dzierzon

Aktenzeichen: 199 14 744.2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~199 A4 744.2 vom 3.3.99~~

Beschreibung

Verfahren zum Vermitteln von Sprach-Verkehrsbeziehungen zwischen einem Telefon-Kommunikationsnetz und einem Internet

5

Internet-Endgeräte eines Internet, d.h. eines interfähigen Kommunikationsnetzes, bauen Kommunikationsbeziehungen häufig über ein Telefon-Kommunikationsnetz, z.B. ein öffentliches Fernsprechnetz, zum Internet auf. Das Internet-Endgerät ist
10 beispielsweise durch einen Personalcomputer realisiert, der über ein Modem mit dem Telefon-Kommunikationsnetz, z.B. einem öffentlichen Fernsprechnetz verbunden ist, wobei an dem Anschluß des Telefon-Kommunikationsnetzes meist ebenfalls ein Telefon-Endgerät, beispielsweise ein Telefon, angeschlossen
15 ist. Eine Kommunikationsbeziehung bzw. eine Verbindung wird vom Internet-Endgerät mit Hilfe eines mit einem Wahlverfahren ausgestatteten Modems direkt oder mit Hilfe des Telefons zu einem Internet-Server eines Internet-Providers aufgebaut.

20 Zwischen den Internet-Endgeräten können mit Hilfe des in der Fachwelt bekannten Voice over Internet-Protokolls - im weiteren mit VoIP bezeichnet - Sprachinformationen ausgetauscht werden. Ein derartiges VoIP ist beispielsweise in Empfehlungen diverser IETF-Workgroups (unter anderen eine Empfehlung
25 für das Session Initiation Protocol SIP) oder der ITU-Empfehlung H.323 beschrieben, wobei die Sprachinformation erheblich komprimiert und in Internet-Übertragungspakete eingefügt wird. Desweiteren können Sprachverbindungen zwischen Telefon-Endgeräten eines Telefon-Kommunikationsnetzes und Internet-Endgeräten mit VoIP-Funktion aufgebaut werden. Hierzu
30 ist ein Gateway vorgesehen, mit dessen Hilfe die Signalisierung des Telefon-Kommunikationsnetzes an die Internet-Signalisierung angepaßt und die in den gemäß dem VoIP gebildeten Übertragungspaketen enthaltene Sprachinformation in Sprachinformation gemäß dem Telefon-Kommunikationsnetz umgesetzt wird
35 und umgekehrt. Beim Aufbau einer Sprachverbindung von einem Internet-Endgerät zu einem Telefon kann dessen Rufnummer di-

rekt vom Internet-Endgerät angegeben werden, wobei bei einem Verbindungsaufbau das Internet-Endgerät zuerst mit einem SIP-Server - bei einer IETF VoIP Signalisierung - oder einem Gatekeeper - bei einer H.323 Signalisierung - eine Kommunikationsbeziehung hergestellt wird. Der SIP-Server bzw. der Gatekeeper baut bei Erhalt einer Rufnummer, die einem Teilnehmer im Telefon-Kommunikationsnetz zugeordnet ist, eine Kommunikationsbeziehung zum Gateway und von diesem eine Sprachverbindung zum Telefon-Kommunikationsnetz auf. Bei einem Verbindungsaufbau von einem Telefon des Telefon-Kommunikationsnetzes wird eine Signalisierung von der mit dem Gateway verbundenen Vermittlungseinrichtung zu dem Gateway geführt. Von diesem wird eine Kommunikationsbeziehung zum SIP-Server bzw. Gatekeeper aufgebaut, mit dessen Hilfe die ankommende Rufnummer in eine internet-spezifische Endgeräte-Adresse konvertiert wird. Mit Hilfe dieser Endgeräte-Adresse wird eine VoIP-Verbindung vom Gateway zu dem durch Endgeräte-Adresse bestimmten Internet-Endgerät eingerichtet.

Bei einem Verbindungsaufbau von einem Telefon-Endgerät zu einem weiteren Telefon-Endgerät kann es vorkommen, daß das gerufene Telefon-Endgerät besetzt ist; wobei der-Besetzt-Zustand durch eine bereits bestehende Verbindung bzw. Kommunikationsbeziehung zum Internet verursacht wird. Eine Kommunikationsbeziehung wäre jedoch prinzipiell über den Gateway und das Internet möglich, da während einer Internet-Session mit dem Internet zusätzlich durch die VoIP-Funktion eine Sprachverbindung bzw. Sprach-Verkehrsbeziehung möglich ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, die Möglichkeiten von Sprach-Verkehrsbeziehungen zwischen Endgeräten von Telefon-Kommunikationsnetzen und dem Internet zu verbessern. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

35

Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß von einem Telefon-Endgerät vor einer In-

ternet-Session oder von einem diesem zugeordneten Internet-Endgerät während einer Internet-Session derart eine Anrufumleitung im Telefon-Kommunikationsnetz eingestellt wird, daß ein von einem weiteren Telefon-Endgerät zu dem Telefon-Endgerät eingeleiteter Verbindungsaufbau für eine Sprach-Verkehrsbeziehung zum zugeordneten Internet-Endgerät umgeleitet wird. Vorteilhaft wird hierbei eine einheitliche Rufnummer für Endgeräte im Telefon-Kommunikationsnetz als auch im Internet verwendet - Anspruch 2. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß keine Änderungen im bestehenden Telefon-Kommunikationsnetz durchgeführt werden müssen und die Funktion für eine vom Internet-Endgerät eingestellte Rufumleitung im Telefon-Kommunikationsnetz mit geringstem zusätzlichen Aufwand möglich ist, da eine Signalisierung vom Internet zum Telefon-Kommunikationsnetz in einem Gateway bzw. Server bereits realisiert ist und lediglich um die Einstellung einer Rufumleitung zu erweitern ist. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die verbesserte Erreichbarkeit von Endgeräten beim Aufbau von Sprach-Verkehrsbeziehungen bzw. von Sprachverbindungen zwischen dem Telefon-Kommunikationsnetz und dem Internet.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Anrufumleitung von einem Internet-Endgerät durch eine Signalisierung über einen Gateway zum Telefon-Kommunikationsnetz eingestellt, wobei die Signalisierung im Gateway konvertiert wird - Anspruch 4. Diese Signalisierung ist bereits für Sprach-Verkehrsbeziehungen bzw. Sprachverbindungen zwischen dem Internet und dem Telefon-Kommunikationsnetz realisiert und muß lediglich um die Einstellmöglichkeit der Rufumleitung ergänzt werden. Diese Ergänzung kann mit geringstem zusätzlichen Aufwand erfolgen.

Alternativ kann die Anrufumleitung von einem Internet-Endgerät durch eine Signalisierung über einen Teilnehmer-Server und einen mit diesem und dem Telefon-Kommunikationsnetz verbundenen intelligenten Kommunikationsnetz eingestellt werden

- Anspruch 5. Nach einer weiteren Alternative wird die Anrufumleitung von einem Internet-Endgerät durch eine Signalisierung über einen Teilnehmer-Server und einen mit diesem und dem Telefon-Kommunikationsnetz verbundenen Paketvermittlungs-Kommunikationsnetz eingestellt - Anspruch 6. Das Paketvermittlungs-Kommunikationsnetz ist hierbei beispielsweise gemäß dem Standard X.25 realisiert und der Informationsaustausch erfolgt beispielsweise gemäß einem TCP/IP-Protokoll. Die Signalisierung zwischen dem jeweiligen Internet-Endgerät und dem Teilnehmer-Server findet gemäß einer Internet-Signalisierung statt und die Signalisierung im Teilnehmer-Server wird in die Signalisierung im intelligenten Kommunikationsnetzes umgesetzt. Die Signalisierung des intelligenten Kommunikationsnetzes wird an die Signalisierung im Telefon-Kommunikationsnetz angepaßt - Anspruch 7. Die Kommunikationsbeziehung vom Internet-Endgerät zum Teilnehmer-Server wird über die im Internet üblichen Webseiten gesteuert, d.h. im Teilnehmer-Server ist eine Webseiten-basierte Schnittstelle zum Internet realisiert. Die Verbindung zwischen dem Teilnehmer-Server und dem Telefon-Kommunikationsnetz wird vorteilhaft über ein intelligentes Netzwerk hergestellt, wobei die Signalisierung zwischen dem Telefon-Kommunikationsnetz und dem intelligenten Kommunikationsnetz bereits realisiert ist und die Schnittstelle im Teilnehmer-Server mit geringem zusätzlichen Aufwand implementiert werden kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie einer Kommunikationsanordnung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 in einem Blockschaltbild eine Kommunikationsanordnung zur Realisierung der Erfindung

Fig. 2 in einem Ablaufdiagramm eine Kommunikationsbeziehung zwischen einem Telefon-Endgerät und einem Internet-Endgerät.

5 Fig. 1 zeigt ein Internet INT, das beispielsweise gemäß dem ITU-Standard H.323 „Packet-based multimedia communications systems“ realisiert ist. Alternativ - nicht dargestellt - kann das Internet INT gemäß dem IETF-Standard realisiert sein. Für die Verbindungssteuerung im gemäß dem Standard
10 H.323 realisierten Internet INT ist ein Gatekeeper GK vorgesehen, mit dessen Hilfe die Internetadressen konvertiert und Zugriffe der Internet-Endgeräte IKE über das Internet INT untereinander und an einen an das Internet INT angeschlossenen Gateway GW gesteuert werden.

15

An das Internet INT ist desweiteren ein Rufnummern-Server CFS und ein Authentisierungs-Server RAD angeschlossen. Im Rufnummern-Server CFS sind die Internetadressen für die Internet-Endgeräte IKE gespeichert, d.h. auch die Adressen für umgeleitete Internet-Endgeräte gespeichert. Die Verbindungssteuerung wird mit Hilfe einer „Presence Information“ durchgeführt, die durch einen „Presence Service“ realisiert ist. Die „Presence Information“ kann eine Internetadresse oder eine E-Mail-Adresse oder eine Rufnummer gemäß dem Telefon-Kommunikationsnetz sein, wobei bei angegebenen E-Mail-Adressen die Sprachinformation in Internetpakete gepackt und an das Internet-Endgerät IKE mit der angegebenen E-Mail-Adresse übermittelt wird. Im Internet-Endgerät ist zusätzlich eine Dialogbox für die Kommunikation mit dem Rufnummern-Server CFS integriert, die für die Behandlung von Sprach-Verkehrsbeziehungen vorgesehen ist. Durch die Dialogbox kann eine ankommende Sprachverbindung SPV - d.h. eine Voice over Internet - Verbindung - gehalten oder an einen Sprachspeicher, d.h. eine Voice Mail Box umgeleitet oder ein Besetzttsignal an das rufende Endgerät IKE übermittelt werden.
35

Der Authentisierungs-Server RAD realisiert die Sicherheitsfunktion im Internet INT. Hierbei werden von dem jeweiligen Internet-Endgerät IKE zu überprüfende Informationen, wie beispielsweise Passworte, an den Authentisierungs-Server RAD
5 übermittelt, dort verifiziert und das Überprüfungsergebnis an das Internet-Endgerät IKE übermittelt. Auch von anderen Servern kann der Authentisierungs-Server RAD für die Überprüfung von Informationen herangezogen werden, wobei der Authentisierungs-Server RAD bei einem IETF-Internet gemäß den Standards
10 RFC 2138 und RFC 2139 realisiert ist. In einem weiteren, an das Internet INT angeschlossenen Administrations-Server ADS sind die Administrationsfunktionen wie beispielsweise Konfigurationsmanagement, Verwaltung von Zugriffsrechten und Ermittlung von Gebühren realisiert.

15 Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird, um noch eine Sprach-Verkehrsbeziehung zwischen einem Telefon-Endgerät FE und einem über ein Telefon-Kommunikationsnetz FEN mit dem Internet INT verbundenen und eine Internet-Session aktuell durchführende oder eine Internet-Session anschließend durchführende
20 Internet-Endgerät IKE zu ermöglichen, für das Internet-Endgerät IKE, d.h. für den zugeordneten Anschluß des Telefon-Kommunikationsnetzes FEN eine Anrufumleitung CF im Telefon-Kommunikationsnetz FEN bzw. im zugeordneten Kommunikationssystem KS eingestellt. Durch diese Einstellung wird ein von einem
25 Telefon-Endgerät FE eingeleiteter Verbindungsaufbau, der eigentlich zu demjenigen Telefon-Endgerät FE, dessen zugeordnetes Internet-Endgerät IKE aktuell eine Internet-Session über den Fernsprechananschluß durchführt, vermittelt werden
30 soll, an das Internet INT bzw. an das die Internet-Session durchführende Internet-Endgerät IKE umgeleitet.

Vorzugsweise für die Realisierung der erfindungsgemäßen Einstellung einer Rufumleitung CF ist ein Teilnehmer-Server ISC
35 vorgesehen, der sowohl an das Internet INT als auch an ein intelligentes Kommunikationsnetz IN oder direkt an ein Kommunikationssystem KS des Telefon-Kommunikationsnetzes FEN ange-

geschlossen ist. Der Teilnehmer-Server ISC kommuniziert über das intelligente Kommunikationsnetz IN ebenfalls mit einem Kommunikationssystem KS des Telefon-Kommunikationsnetzes FE, wobei im intelligenten Kommunikationsnetz IN beispielsweise über das standardisierte Signalisierungsnetz SS7 mit den Kommunikationssystemen KS des Telefon-Kommunikationsnetzes FEN kommuniziert wird. In den Kommunikationssystemen KS ist jeweils eine standardisierte Schnittstelle zum intelligenten Kommunikationsnetz IN vorgesehen, der als Service Switching Point SSP definiert ist. Über diese SSP-Schnittstelle wird eine Kommunikationsbeziehung zu einem standardisierten Service Control Point SCP des intelligenten Kommunikationsnetzes IN hergestellt, wobei dieser Service Control Point SCP im Teilnehmer-Server ISC realisiert ist. Die die Einstellung der Rufumleitung CF für den betroffenen Anschluß im Telefon-Kommunikationsnetz FEN bewirkende Information wird gemäß der Signalisierung SS7 im Teilnehmer-Server ISC gebildet und über das intelligente Kommunikationsnetz IN an das betroffene Kommunikationssystem KS übermittelt.

Alternativ erfolgt die Kommunikation nicht über ein intelligentes Kommunikationsnetz IN, sondern beispielsweise gemäß einem TCP/IP-Protokoll (Transmission Control Protokoll/Internet Protokoll). Hierbei ist das Transportprotokoll beispielsweise gemäß dem Paketvermittlungsprotokoll X.25 realisiert, d.h. die Übertragung zwischen einem Kommunikationssystem KS des Telefon-Kommunikationsnetzes FEN und dem Teilnehmer-Server ISC findet über eine X.25-Verbindung bzw. ein X.25-Kommunikationsnetz X.25 statt, wobei Kommunikationssysteme KS häufig einen X.25-Kommunikationsanschluß für einen Fernbetrieb und eine Fernwartung aufweisen. Die Kommunikation zwischen dem Teilnehmer-Server ISC und dem Telefon-Kommunikationsnetz FE kann alternativ auch über die standardisierte Q3-Schnittstelle erfolgen. Die für die Kommunikationssysteme KS zur Einstellung der Rufumleitung CF vorgesehene Information ist an die betriebstechnische Mensch-Maschine-Sprache MML der im Telefon-Kommunikationsnetz FEN eingesetzten Kommunika-

tionssysteme KS - z.B. das Vermittlungssystem EWSD der Fa. Siemens angepaßt, d.h. mit Hilfe des Teilnehmer-Servers ISC wird die Anrufumleitung CS im Telefon-Kommunikationsnetz FE für die betroffenen Telefon-Endgeräte FE eingestellt.

5

Gemäß der Erfindung wird mit Hilfe des Teilnehmer-Servers ISC von einem eine aktuelle Internet-Session durchführenden Internet-Endgerät IKE eine Anrufumleitung CF im Telefon-Kommunikationsnetz FE eingestellt, wobei die Anrufumleitung CF für den zugeordneten Anschluß im Telefon-Kommunikationsnetz FE eingestellt wird, über den die aktuelle Internet-Session durchgeführt wird. Alternativ kann die Anrufumleitung CF von dem zugeordneten Fernsprechendgerät FE vor der Internet-Session FE eingestellt werden, die aktuell durchgeführt werden soll. Hierbei ist vorausgesetzt, daß die Verkehrsbeziehung von dem zugeordneten Fernsprech-Endgerät FE des Telefon-Kommunikationsnetzes FE zum Internet INT über eine Zugangseinrichtung ISP eines Internet-Service-Providers hergestellt wird. Hierbei wird der Verbindungsaufbau durch das Fernsprechendgerät FE eingeleitet bzw. durchgeführt und nach einem Verbindungsaufbau über das Telefon-Kommunikationsnetz FE und über die Zugangseinrichtung ISP zum Internet INT wird durch einen zwischen das Telefon-Kommunikationsnetz FE und dem Fernsprechendgerät FE eingefügten Personalcomputer PC eine Internet-Session eingeleitet. Hierbei wird die Anschlußleitung ASL durch eine durch ein Modem realisierte Modemfunktion MOD gesteuert, mit dessen Hilfe die vom Personalcomputer PC übermittelten digitalen Signale bzw. Daten in über das Telefon-Kommunikationsnetz FE übermittelbare analoge Signale umgewandelt werden und umgekehrt. Alternativ kann die Anschlußfunktion und Signalisierung des Fernsprechendgerätes FE in einer Modemfunktion MOD - d.h. in einem Modem eines Personalcomputers PC integriert sein, wobei für den Verbindungsaufbau und -abbau die Bedienoberfläche des Personalcomputers PC mitbenutzt wird.

10
15
20
25
30
35

Des weiteren ist für die Interkommunikation zwischen dem Internet INT und dem Telefon-Kommunikationsnetz FE ein Gateway GW vorgesehen, mit dessen Hilfe die Internet-seitige Voice over Internet-Funktion VoIP in Telefon-Kommunikationsnetz-seitige Protokolle konvertiert wird. Vorteilhaft wird zwischen dem Gateway GW und dem Telefon-Kommunikationsnetz FEN die standardisierte Signalisierung Nr. 7 eingesetzt - in Figur 1 durch die Bezeichnung SS7 angedeutet - und die physikalische Schnittstelle ist durch eine PCM-Schnittstelle PCM realisiert - in Figur 1 durch die Bezeichnung PCM angedeutet.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Einstellung einer Anrufumleitung CF von einem Internet-Endgerät IKE in einem Kommunikationssystem KS bzw. im Telefon-Kommunikationsnetz FEN beschrieben, wobei vorausgesetzt ist, daß eine Kommunikationsbeziehung bzw. eine Internet-Session mit Hilfe des zugeordneten Telefon-Endgerätes FE aufgebaut ist. Um die Voice over Internet-Funktion VoIP im Internet INZ zu nutzen, leitet ein Internet-Endgerät IKE eine Registrierung bei seinem Gatekeeper GK - bei einer Alternativlösung beim Session Initiation Protokoll (SIP) GK - mit Hilfe des Administrations-Servers ADS ein. Hierbei wird dem Administrations-Server ADS angezeigt, daß das Internet-Endgerät IKE aktiv eine Internet-Session durchführt und an seinem Personalcomputer PC die Voice over Internet-Funktion VoIP möglich ist. Die Registrierung wird durch einen Login im Internet INT durchgeführt, wobei der Administrations-Server ADS überprüft, ob das Internet-Endgerät IKE auf die Voice over Internet-Funktion VoIP zugreifen darf. Hierzu ruft der Administrations-Server ADS den Authentisierungs-Server RAD auf, um die Authentisierung für die Voice over Internet-Funktion VoIP zu verifizieren. Der Authentisierungs-Server RAD übermittelt entsprechend dem Überprüfungsergebnis eine positive oder negative Bestätigung an den Administrations-Server ADS. Anschließend wird vom Internet-Endgerät IKE eine Registrierung beim Gatekeeper GK durchgeführt. Nach dieser Registrierung stellt der Administrations-Server ADS eine Internetadresse für das betreffende

Internet-Endgerät IKE zur Verfügung und speichert diese im Presence Service Dienst, der diese Internetadresse zum Gatekeeper GK und zum Rufnummern-Server CFS weiterleitet.

- 5 Anschließend wird im Internet-Endgerät IKE eine Web-Seite geöffnet, durch die eine Kommunikationsbeziehung zum Teilnehmer-Server ISC eingeleitet wird. Nach der Überprüfung seiner Authentisierung, kann das betroffene Internet-Endgerät IKE seine Rufumleitungsinformation cfa in der Datenbasis ändern.
- 10 Die Rufumleitungsinformation cfa wird über das intelligente Kommunikationsnetz IN an das zugeordnete Kommunikationssystem KS des Telefon-Kommunikationsnetzes FN übermittelt und dort mit Hilfe einer Anrufumleitungsroutine CFR in deren Datenbasis gespeichert - in Fig.1 durch ein mit CFR gezeichnetes
- 15 Rechteck angedeutet -, wodurch eine Rufumleitung CF für den Fernsprechanschluß bzw. das Telefon-Endgerät FE eingestellt ist, dessen zugeordnetes Internet-Endgerät IKE aktuell eine Internet-Session durchführt.
- 20 Im folgenden wird mit Hilfe eines Ablaufdiagrammes in Figur 2 ein Verbindungsaufbau für eine Sprach-Verkehrsbeziehung - im weiteren mit Sprachverbindung SPV bezeichnet - von einem Fernsprechendgerät FE zu einem Internet-Endgerät IKE beschrieben, wobei das gerufene Internet-Endgerät IKE eine Internet-Session durchführt und eine Anrufumleitung CF für seinen
- 25 Anschluß im Telefon-Kommunikationsnetz FEN entsprechend der vorhergehenden Registrierung eingestellt ist.

In Figur 2 ist für das betroffene Fernsprechendgerät FE, das

30 Kommunikationsnetz FEN bzw. das Kommunikationssystem KS, den Gateway GW, den Gatekeeper GK und das betroffene Internet-Endgerät IKE bzw. den Personalcomputer PC jeweils eine gestrichelte senkrechte Linie angegeben, wobei durch die gestrichelten Linien der zeitliche Verlauf der in Figur 2 beschriebenen Signalisierung angedeutet ist.

35